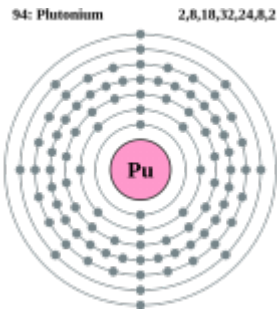


# Wie soll Plutonium beseitigt werden?



Nach den Zahlen des International Panel on Fissile Materials (IPFM) gibt es zur Zeit etwa 216 to „Waffenplutonium“ (in Kernwaffen verbaut und als Reserve) und etwa 271 to „ziviles Plutonium“ aus der Wiederaufbereitung von Kernbrennstoffen weltweit. Das Ganze ist also beileibe kein rein akademisches Problem.

## Die Kernwaffen-Frage

Wenn man wirkliche Abrüstung will und nicht nur das Einlegen einer Pause, dann muß man nicht nur Trägersysteme und Kernwaffen verschrotten, sondern auch das „Bombenmaterial“ vernichten. Gerade dessen Herstellung – ob Plutonium oder höchst angereichertes Uran – ist der zeit- und kostenaufwendigste Teil bei einer „atomaren Aufrüstung“. Insofern war der Vertrag zwischen den USA und Rußland ihr Überschussplutonium zu vernichten, der einzig richtige Weg. Die Russen gehen nun den Weg – mit voller Zustimmung der USA – ihren Anteil an Überschüssen in ihren schnellen, natriumgekühlten Reaktoren als Brennstoff zu verwenden. Ganz so einfach und schnell geht das aber auch nicht. Selbst der größte „Brüter“ mit 800 MWe1 braucht überschlägig weniger als 5 to Plutonium für seine Erstbeladung. Es wird deshalb auch dort noch einige Jahre bis Jahrzehnte dauern, bis zumindest der Überschuß soweit „denaturiert“ ist, daß man ihn nie mehr zur Produktion von Kernwaffen einsetzen kann.

## Die zivile Herkunft

Für die zivile Produktion von Plutonium aus abgebrannten Brennstäben gab es drei Beweggründe:

1. Als Erstbeladung für schnelle Brüter
2. Zur Streckung des Uranverbrauchs über MOX-Elemente
3. Um das Volumen des „Atommülls“ zu verringern und die „Endlager-Anforderungen“ drastisch zu senken.

### BRÜTER

Noch in den 1960er Jahren ging man von sehr begrenzten Vorräten an förderbarem Natururan aus. Man befürchtete eine baldige Preisexplosion. Gerade „Atomkraftgegner“ haben immer wieder dieses Argument für ihre Propaganda mißbraucht. In Wirklichkeit hängen die förderbaren Vorräte – wie

beim Öl – immer vom Uranpreis selbst und von der technologischen Entwicklung ab. Nach heutigen Erfahrungen sind die Natururanvorräte nahezu unendlich. Sehr viel wichtiger ist das Verhältnis zwischen „Strompreis“ und „Brennstoffpreis“. **Je 100 \$US pro kg Natururan schlägt es mit 0,002 \$US pro kWh (!) auf die Stromerzeugungskosten nieder.** Wenn schon die Sonne keine Rechnung schickt, tut es die Uranader auch nicht.

Jedenfalls haben wir schon heute mit über 271 to Plutonium aus der Wiederaufbereitung abgebrannter Brennelemente weltweit einen beachtlichen Vorrat für den Start in die Technologie mit schnellen Reaktoren. Wir könnten damit auf einen Schlag 30.000 MWel Schnelle-Brüter bauen.

## **MOX-ELEMENTE**

Die Verwendung von einer Mischung aus Uranoxid und Plutoniumoxid (MOX) in Leichtwasserreaktoren (LWR) kann nur eine Übergangslösung sein. Zwar kann man dadurch Natururan ersetzen, aber der Aufwand steht in keinem wirtschaftlichen Verhältnis zum Nutzen. Zur Verringerung der Plutonium Vorräte trägt es auch nur wenig bei, da in einem LWR etwa für 10 Kerne die gespalten werden, gleichzeitig 6 neue Plutoniumkerne gebildet werden.

Außerdem verschlechtert sich die Isotopenzusammensetzung: Es bilden sich immer mehr Minore Aktinoide, was sowohl die Verarbeitung erschwert, als auch den „Restmüll“ aus der Wiederaufbereitung immer langlebiger macht.

Schon bei der Herstellung von MOX-Brennstäben bleiben etwa 10 bis 15% nach der erforderlichen Reinigung des Eingangsmaterials übrig. Diese gehen meist direkt in den Abfallstrom zur Endlagerung. Es lohnt einfach nicht, aus diesem Abfall noch das Rest-Plutonium zu extrahieren.

Hier sieht man auch den Vorteil metallischen Brennstoffs als Uran-Plutonium-Zirkonium-Legierung, wie sie z. B. in PRISM-Reaktoren verwendet werden soll: In ihr kann aller „Dreck“ mit verarbeitet werden und erneut dem Reaktor zur Behandlung zugeführt werden.

## **WIEDERAUFBEREITUNG**

Abgebrannte Brennelemente enthalten immer noch rund 95% Uran und etwa 1% Plutonium. **Anders herum, sind im Sinne der Energieerzeugung nur etwa 4% Abfall. Dies ist die Asche der Kernenergie, die sicher deponiert werden muß. Durch das Recycling ergibt sich eine erhebliche Reduzierung des Abfalls.** Man vergleiche dies einmal mit z. B. Altpapier oder gar Plastik.

Eine Wiederaufbereitung ist ein rein chemischer Prozeß. Es wird – anders als im Reaktor – keine Radioaktivität erzeugt, sondern schlimmstenfalls bereits vorhandene radioaktive Stoffe verschleppt. Dies kann aber durch Dekontamination wieder beseitigt werden. Wenn man früher alle Rohre, Schutzkleidung, Werkzeuge, Chemikalien etc. einfach weggeworfen hat, geschah dies aus Kostengründen.

„Atomkraftgegner“ versuchen diese Tatsachen immer noch zu leugnen. Ist doch die „angeblich ungelöste Atommüll-Frage“ ziemlich das letzte Argument, was ihnen gegen die friedliche Nutzung der Kernenergie geblieben ist. Wird dieser

Schwindel auch in breiten Bevölkerungskreisen erkannt, ist es aus mit der Angstindustrie. Sie braucht dann dringend neue Phantome um ihre Einnahmen zu sichern.

## Nachhaltigkeitsproblematik

In der Szene der „Atomkraftgegner“ ist das Neusprechwort „Nachhaltigkeit“ eine Grundvokabel der Propaganda. Zwar ist diese Försterweisheit [*Wenn du mehr Bäume abholzt, als gerade nachwachsen, ist der Wald irgendwann futsch. Nur, gäbe es heute gar kein Deutschland, wenn die alten Germanen schon dem statischen Denken der Melonen-Partei verfallen gewesen wären*] schon immer fragwürdig gewesen, hört sich aber gut an.

Wenn man 1 gr Plutonium spaltet, ist es nicht nur unwiederbringlich weg, sondern hat auch noch etwa 22800 kWh Energie geliefert. **Wenn man also 70 to überflüssig gewordenes „Waffen-Plutonium“ in Kernreaktoren spaltet, entspricht das dem Energiegehalt von 210 Millionen to Kohle oder 910 Millionen barrel Öl. Damit ließen sich rund 630 TWh elektrische Energie erzeugen** (mehr als ein Jahresverbrauch von Deutschland). Eine hübsche Friedensdividende, wenn nicht die verdammte „Grüne Ideologie“ davor stehen würde.

## Geht nun Gefahr von Plutonium aus oder doch nicht?

Was „Waffen-Plutonium“ betrifft, ist die Frage eindeutig zu beantworten: Die Sicherheit – im Sinne von Diebstahl etc. – ist zwingend einzuhalten. Es ist ähnlich, wie mit Sprengstoffen: Sie sind an und für sich harmlos – wenn man damit nicht Menschen in die Luft sprengen könnte.

Wie verhält es sich aber mit Plutonium an sich? An den Lagerfeuern von Gorleben erzählt man sich die schaurigsten Geschichten von *„wenigen Gramm, die die ganze Menschheit töten können“*. Dies ist absoluter Blödsinn! **Reines Plutonium ist ein  $\alpha$ -Strahler, man kann es deshalb gefahrlos in die Hand nehmen.** Dies geschah und geschieht in zahlreichen Labors und in der Waffenproduktion täglich. Schäden sind nicht bekannt. Solange man es nicht als Feinstaub einatmet oder mit der Nahrung zu sich nimmt, passiert rein gar nichts. **Selbst bei einer Aufnahme in den Körper, spielt die chemische Verbindung eine große Rolle, in der es vorliegt. Seine (chemische) Wirkung als ein Schwermetall übertrifft meist sogar seine Strahlungswirkung.**

Damit ergibt sich für „Atomkraftgegner“ ein schwierig zu lösendes Dilemma: Ist Plutonium *ganz, ganz gefährlich*, müßte man es zwingend aus der Welt schaffen. Dummerweise erzeugt aber Kernspaltung große Mengen an Energie. Ist es aber nicht so gefährlich, könnte man es problemlos lagern. Die *„weltweit ungelöste Endlagerfrage“* – das zentrale Argument der Angstindustrie in Deutschland – platzt wie eine Seifenblase. Es bleibt daher nur der erprobte und erfolgreiche Weg, die Kosten in die Höhe zu treiben, um anschließend sagen zu können, die friedliche Nutzung der Kernenergie sei leider total unwirtschaftlich. Eigentlich ganz leicht zu durchschauen.

## WIPP, das Gorleben der USA

In den USA gibt es überall große Mengen von „Atommüll“ aus den staatlichen Forschungslabors und der Kernwaffenproduktion. Manchmal sind ganze Landstriche noch Sperrgebiet. Es stand außer Frage, daß diese Gebiete nach und nach saniert werden müssen. Aber wohin mit dem Abfall? Ein Endlager mußte her, wollte man das Problem nicht den nachfolgenden Generationen aufbürden. Es entstand das Waste Isolation Pilot Plant (WIPP) in Carlsbad, New Mexico. Ein Endlager, in dem der gesamte hochaktive Müll aus Forschung und (militärischer) Wiederaufbereitung verschwinden soll. Ausdrücklich auch Plutonium. Dies ist nicht ganz unwichtig, denn wir haben es damit mit wesentlich langlebigerem „Atommüll“ zu tun, als dem aus z. B. der französischen Wiederaufbereitung von Kernbrennstoffen. Auch dies wird in Deutschland gern verschwiegen. Ist doch hier aus ideologischen Gründen der „Ausstieg aus der Atomenergie“ gefordert. Diesem Diktat haben sich selbstverständlich Sicherheit und Kosten unter zu ordnen. Die Stützung einer kleinen Partei – als potentiell Koalitionspartner zum Erhalt des Machtgefüges – hat absoluten Vorrang.

**Die Ironie an der Geschichte ist, daß das WIPP ein Abbild des Endlagers in Gorleben ist. Man hat es in einem Salzstock in 655 m Tiefe als Kavernenfeld von 1,6 x 1,4 km angelegt.** Es werden dort Kammern bergmännisch aus dem Salz aufgefahren, in denen die „Müllbehälter“ gestapelt werden. Wichtig ist, es handelt sich hier nicht um ein altes Salzbergwerk wie bei den Schachtanlagen Asse und Morsleben, sondern eine ausschließlich für die Endlagerung geplante und neu gebaute Anlage. Es ist aber auch kein Zufall, daß man einst in USA und Deutschland einen Salzstock als das ideale Wirtsgestein für ein Endlager angesehen hat. Salz ist plastisch und umschließt langfristig „selbstabdichtend“ den Atommüll. Außerdem ist es ein Rohstoff, der im Überfluß vorhanden ist, was eine etwaige spätere Nutzung ausschließt. **Die Baukosten betragen in den 1980er Jahren rund 700 Millionen \$US.** Ein geradezu lächerlicher Betrag, wenn man ihn mit der „Geldvernichtungsmaschine“ Gorleben vergleicht.

In Deutschland fängt man gerade an, „ergebnisoffen“ einen neuen Standort zu suchen: Alles außer Gorleben, den Wallfahrtsort der Öko-Sozialistischen Bewegung. Wie putzig dieses neue Suchverfahren abläuft, sieht man schon an dem geforderten „strikten Bohrverbot“ für Gebiete, die von der „Endlagerkommission“ für potentiell würdig erachtet werden. Fährt man auf der kilometerlangen Zufahrtsstraße zum WIPP, hat man tunlichst auf zwei Dinge zu achten: Die halbwilden Rinder, die links und rechts grasen und die LKW und Tanklaster, die in unendlichem Strom zu den Bohrstellen rasen. Der Salzstock liegt mitten in einem Ölfördergebiet – was für Geologen nicht weiter verwunderlich ist. In Sichtweite rund um das WIPP sieht man zahlreiche Bohrtürme. Kein Mensch stört sich daran. Auch nicht die Rancher, deren überlebenswichtige Wasservorräte (Wüstengebiet) durchbohrt oder mit Atommüll unterfüttert werden.

## Ausblick

Die letzte Folge dieser kleinen Serie wird sich mit den verschiedenen „Immobilisierungen“ für Plutonium beschäftigen.

Der Beitrag erschien zuerst bei NUKEKLAUS [hier](#)